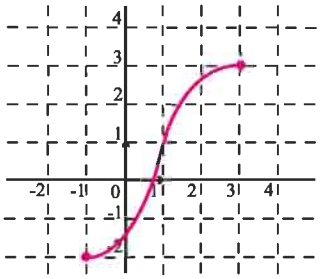
18 Dans chacun des cas suivants, déterminer l'image de l'intervalle I par la fonction f.

1. $f : x \mapsto \dfrac{x+1}{x-2}$, $I =]2, +\infty[$.
2. $f : x \mapsto \sqrt{x^2 - 2x}$, $I =]-\infty, 0]$.
3. $f : x \mapsto \dfrac{1}{\sin x}$, $I = \left]0, \dfrac{\pi}{2}\right]$.
4. $f : x \mapsto \tan(\pi x)$, $I = \left]-\dfrac{1}{2}, 0\right]$.

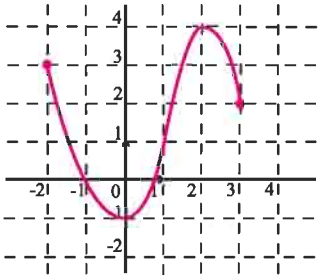
19 Dans chacun des cas ci-dessous donner $f(I)$.

1.



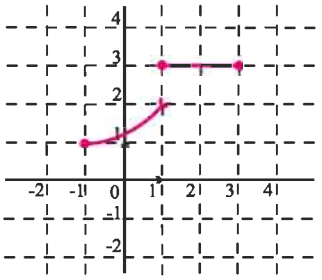
$I = [-1, 3]$

2.



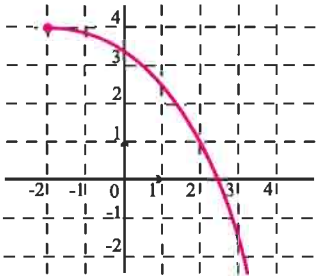
$I = [-2, 3]$

3.



$I = [-1, 3]$

4.



$I = [-2, 2[$

20 Dans chacun des cas suivants, tracer la courbe de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ et donner $f(I)$.

1. $f : x \mapsto -x+3$, $I = [1,4]$.
2. $f : x \mapsto \dfrac{1}{x}$, $I =]-\infty, 0[$.
3. $f : x \mapsto x^2+1$, $I =]-1,2]$.

21 Soit la fonction $f : x \mapsto x^3 + 10x - 1$.

1. Montrer que f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$.
2. a. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution a dans $[0, 1]$.

b. Donner une valeur approchée de a à 10^{-1} près.

22 Soit la fonction $f : x \mapsto x^3 - 2x^2 + x + 1$.

1. Dresser le tableau de variation de f et tracer sa courbe dans un repère orthogonal.
2. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution a dans $[-1, 0]$.

3. Donner une valeur approchée de a à 10^{-1} près.

23 Soit la fonction $f : x \mapsto x^3 - 12x + 1$.

1. Dresser le tableau de variation de f et tracer sa courbe dans un repère orthogonal.
2. Vérifier graphiquement que la courbe de f coupe l'axe des abscisses en trois points M_1, M_2 et M_3 dont les abscisses seront notées x_1, x_2, et x_3, avec $x_1 < x_2 < x_3$.
2. Montrer que x_1 appartient à $]-4,-3[$.